

# Analisis Komparatif dalam Penerapan Pertanian Konservasi terhadap Pendapatan Usahatani Jeruk di Kecamatan Miomaffo Barat

Maria Yanti Akoit<sup>a</sup>, Elfrida Desiderata Naihati<sup>b</sup>, dan Maria Yustingsih<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [yanti.akoit@gmail.com](mailto:yanti.akoit@gmail.com)

<sup>b</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [elfrida\\_naihati@gmail.com](mailto:elfrida_naihati@gmail.com)

<sup>c</sup>Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Timor, Kefamenanu, TTU – NTT, Indonesia, email: [yyustingsih@gmail.com](mailto:yyustingsih@gmail.com)

## Article Info

### Article history:

Received 14 Desember 2018

Received in revised form 18 Januari 2019

Accepted 26 Januari 2019

### DOI:

<https://doi.org/10.32938/sc.v4i01.597>

### Keywords:

Pertanian Konservasi

Pendapatan

Usahatani Jeruk

## Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan dalam penerapan pertanian konservasi terhadap pendapatan usahatani jeruk keprok di desa Saenam Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara. Metode pelaksanaan penelitian menggunakan metode survei dengan mengambil lokasi penelitian di desa Saenam. Penentuan lokasi penelitian dengan purposive. Teknik analisis menggunakan analisis *Chi Kuadrat*. Hasil pengujian diperoleh nilai *Chi Kuadrat* hitung = 13,33 pada  $df = 2$  lebih besar dari pada nilai *chi kuadrat* tabel pada baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 atau nilai taraf signifikan (*Asymp.Sig.(2-sided)*) 0,001 lebih kecil baik pada  $\alpha = 0,05$  maupun untuk  $\alpha = 0,01$ . Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional). Hasil pengujian diperoleh nilai *Chi Kuadrat* hitung = 33,191 pada  $df = 2$  lebih besar dari pada nilai *chi kuadrat* tabel baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 atau nilai taraf signifikan (*Asymp.Sig.(2-sided)*) 0,000 lebih kecil baik pada  $\alpha = 0,05$  maupun untuk  $\alpha = 0,01$ . Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dan pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

## 1. Pendahuluan

Lahan di Indonesia cukup luas jika dibandingkan dengan lahan-lahan berpengairan teknis lainnya. Keterbatasan oleh faktor alam yang menyebabkan lahan kering belum dapat dimanfaatkan untuk usaha-usaha secara optimal. Hal ini karena kondisi tanah dan air sebagai sumber daya alam pada umumnya, sudah mengalami degradasi sedemikian rupa sehingga memerlukan usaha-usaha konservasi yang serius oleh para pelaku usaha tani (Simatupang, 2015). Menurut Suwardji (2013) mengatakan bahwa dari segi kebutuhan air untuk tanaman, lahan kering adalah suatu lahan usaha tani non sawah yang ketersediaan air umumnya tergantung pada curah hujan. Penyebab rendahnya produktivitas lahan kering adalah karena faktor sosial ekonomi dan juga karena faktor tanah, iklim termasuk air yang sering menjadi kendala produksi.

Hidayat (2000) berpendapat bahwa tipologi lahan ini dapat dijumpai pada dataran rendah (0-700 m dari permukaan laut) hingga dataran tinggi (> 700 m dari permukaan laut). Jenis penggunaan lahan yang termasuk dalam kelompok lahan kering mencakup sawah tadah hujan, tegalan, ladang, kebun campuran, perkebunan, hutan, semak, padang rumput, dan padang alang-alang, oleh karena itu pertanian dalam satuan luas lahan seperti ini, maka perlu penerapan pertanian konservasi.

Pertanian konservasi (KP) adalah suatu sistem pertanian yang dilakukan untuk meningkatkan hasil pertanian dengan menekan biaya, yang bertujuan menjaga kelestarian sumber daya lahan dan air agar pertanian tetap lestari berkelanjutan dalam waktu yang lama sehingga dapat memperbaiki mata pencaharian (FAO, 2016). Penerapan model konservasi bisa diterapkan pada lahan kering maupun lahan kritis. Kedua lahan ini bisa dikonservasi, tetapi keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh topografi suatu wilayah. Topografi suatu wilayah memegang peranan penting dalam pengembangan sistem pertanian konservasi. Salah satu upaya pemerintah untuk meningkatkan produktivitas petani adalah dengan menerapkan pertanian konservasi. Prinsip ini dilaksanakan untuk meningkatkan hasil pertanian, menekan biaya dan mengantisipasi keterbatasan tenaga kerja serta menjaga keberlanjutan (*sustainability*) sistem pertanian yang dikembangkan pada waktu akan datang.

Aider *et al.* 2003, menyatakan bahwa keberlanjutan merupakan konsep yang sangat multidimensi, oleh karena itu untuk mencapai keberlanjutan harus mengintegrasikan berbagai aspek yang mencakup keberlanjutan ekologis, ekonomi dan sosial – budaya.

Menurut Heal (Fauzi, 2004), keberlanjutan mengandung dua dimensi yaitu pertama adalah dimensi waktu karena keberlanjutan tidak lain menyangkut apa yang akan terjadi dimasa yang akan datang. Kedua adalah dimensi interaksi antara sistem ekonomi dan sistem sumber daya alam dan lingkungan. Terkait dengan pemenuhan kebutuhan manusia, menurut Suraj Bhan *et al.* (2014) mengemukakan bahwa untuk mencapai ketahanan pangan bagi masyarakat berkembang dan mengurangi kemiskinan di samping menopang sistem pertanian di bawah skenario terkini untuk menghabiskan sumber daya alam, disebabkan oleh dampak negatif dari variabel iklim, biaya yang terus meningkat dan harga bahan makanan yang terus berubah adalah tantangan-tantangan yang umumnya dihadapi oleh Negara-negara di Asia. Melengkapi tantangan ini adalah indikator prinsip akan *non-sustainability* (ketidak-ketahanan) sistem pertanian termasuk: erosi, berkurangnya unsur organik tanah, dan salinisasi (pengendapan). Hal-hal ini disebabkan oleh: berkurangnya unsur organik dalam tanah, degradasi struktur tanah, polusi air dan udara, tingkat pengurangan infiltrasi air, dll, oleh karena itu paradigma baru dalam sistem pertanian dengan mengurangi cara dan sistem pertanian konvensional. Pertanian konservasi adalah sebuah konsep yang merupakan respon terhadap keprihatinan ketahanan pertanian secara global yang telah meningkat pesat di seluruh dunia yaitu sekitar 8% dari lahan pertanian di dunia (124,8 juta Ha) (FAO, 2012).

Pertanian konservasi adalah sistem produktivitas pertanian yang menjaga kelestarian sumber daya alam yang bertujuan untuk mencapai intensifikasi produksi. Pertanian konservasi mempromosikan/memperkenalkan kandungan tanah yang memiliki bioaktivitas dan keanekaragaman hayati, struktur dan kohesi yang lebih baik dan proteksi (perlindungan) yang tinggi terhadap kondisi fisik alam. Erosi tanah berkurang secara drastis, sedangkan pestisida bio-degrasi meningkat. Oleh karena itu, pertanian konservasi menjamin kesuburan tanah dan menghemat biaya, waktu dan bahan bakar minyak (Hobbs, 2008).

Operasionalisasi pelaksanaan pertanian konservasi dilakukan dengan upaya mengenalkan dan mempromosikan pertanian konservasi, memberikan pelatihan, penyuluhan dan demonstrasi plot (Demplot), pemilihan petani pelopor, penyuluhan antar petani, sekolah dan kegiatan sosial masyarakat, pertanian sebagai bisnis, kemitraan antar kepentingan, kewirausahaan pertanian, dan dukungan kebijakan (FAO, 2016).

Desa Saenam merupakan salah satu desa di Kecamatan Miomaffo Barat yang berada di Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU), Provinsi Nusa Tenggara Timur yang ditempuh dalam waktu 65 menit berjarak 35 km dari Universitas Timor dengan kondisi jalan yang curam dan berliku-liku dengan memiliki luas wilayah 10,00 km<sup>2</sup> dengan dataran rendah (0 – 700 m dari permukaan laut dan dataran tinggi > 700 m dari permukaan laut) dengan sentra produksi tanaman pangan (seperti jagung, ubi kayu, ubi jalar, talas dan kacang merah); tanaman hortikultura (seperti sayuran, jeruk, advokat, pisang dan labu jering) dan tanaman perkebunan (seperti kopi, kemiri, mahoni, jati putih, dan cendana), (Desa Saenam, 2017).

Jeruk keprok merupakan salah satu tanaman tahunan yang potensial untuk dibudidayakan di desa Saenam Kecamatan Miomaffo Barat karena memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Usahatani tanaman jeruk keprok jika dilihat dari segi budidaya, tanaman ini dapat menghasilkan keuntungan karena memberikan kemudahan dalam perawatan serta risiko kegagalannya relatif kecil jika dibandingkan dengan tanaman hortikultura lainnya. Di samping itu, jeruk keprok sangat cocok dibudidayakan pada dataran rendah dan atau / dataran tinggi atau perbukitan dengan kondisi tanah yang gembur dan subur (Fahriyah, 2013). Hal tersebut sangat sesuai dengan keadaan lahan pertanian desa Saenam yang berada pada dataran rendah dan atau /tinggi dan subur.

Pertanian konservasi yang dilaksanakan di desa Saenam, dilaksanakan oleh FAO dan didampingi oleh Yayasan Mitra Tani Mandiri (YMTM) sejak tahun 2015. Kegiatan usahatani konservasi ini dilakukan di lahan kering dengan model olah lubang dan olah jalur. Pelaksanaan usahatani pertanian konservasi di desa Saenam sampai tahun 2017, sudah diikuti oleh 296 orang petani yang dilaksanakan pada lahan desa dengan luas lahan yang diusahakan seluruhnya adalah seluas 3 hektar (30.000 m<sup>2</sup>) pada lahan miring. Jenis tanaman yang diusahakan adalah tanaman pangan meliputi jagung, ubi kayu dan ubi jalar; tanaman hortikultura meliputi jeruk keprok, advokat, pisang, dan labu jering; sedangkan tanaman perkebunan terdiri dari kopi dan kemiri. Jumlah jeruk yang ditanam sebanyak 1.064 pohon dan jumlah produksi jeruk sebanyak 262 pohon atau sebanyak 11.480 kg (Desa Saenam, 2017). Namun, usahatani jeruk keprok yang dibudidayakan oleh petani di desa Saenam dengan penerapan sistem pertanian konservasi dengan model olah lubang dan olah jalur belum optimal dan banyak mengalami kendala. Kendala yang terjadi berupa kendala teknis agronomis yaitu kekurangan air pada musim kemarau, hama dan penyakit, tenaga kerja, ketersediaan saprodi (bibit, pupuk, selang air, alat semprot/sprayer dan minimnya pengetahuan petani mengenai cara pembuatan pupuk organik dan mengatasi hama dan penyakit).

Sedangkan pelaksanaan pertanian konvensional di desa Saenam Kecamatan Miomaffo Barat, diikuti oleh 342 orang petani. Pertanian konvensional dilaksanakan dengan cara pengolahan tanah yang dilakukan

dengan sistem tebas bakar atau tanah diolah secara keseluruhan dengan tanpa membuat lubang tanam. Selain itu juga dilakukan pembukaan lahan dengan cara menggunakan pestisida seperti rundup untuk mematikan gulma. Jumlah jeruk keprok yang ditanam dengan sistem pertanian konvensional sebanyak 561 pohon dan jumlah produksi jeruk sebanyak 150 pohon atau sebanyak 2.856 kg (Desa Saenam, 2017).

## 2. Metode

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif. Metode kuantitatif dalam penelitian ini digunakan untuk menganalisis perbandingan dalam penerapan pertanian konservasi terhadap pendapatan usaha tani jeruk keprok di desa Saenam Kecamatan Moimaffo Barat Kabupaten Timor Tengah Utara (TTU) Nusa Tenggara Timur (NTT) berlangsung dari bulan April – Oktober 2018.

Metode pelaksanaan penelitian menggunakan metode survei dengan mengambil lokasi penelitian di desa Saenam kecamatan Miomaffo Barat. Penentuan lokasi penelitian dengan purposive. Sampel terdiri atas dua kelompok usahatani jeruk yaitu : 40 petani yang menerapkan pertanian konservasi dan 60 petani yang tidak menerapkan pertanian konservasi. Jumlah sampel yang diambil 100 petani jeruk.

Teknik analisis menggunakan *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ ) dua sampel independent. *Chi Kuadrat* ( $\chi^2$ ) digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel bila datanya berbentuk nominal dan sampelnya besar (Sugiyono, 2010).

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

$$\chi^2 = \frac{n(ad - bc) - \frac{1}{2}n)^2}{(a + b)(a + c)(b + d)(c + d)}$$

Hipotesis adalah jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang akan diuji kebenarannya secara empiris. Berdasarkan pada kajian pustaka, penelitian sebelumnya dan kerangka pemikiran, maka hipotesis pada penelitian ini adalah : terdapat perbedaan biaya dan pendapatan yang signifikan antara pola konservasi dan non konservasi.

Hipotesis yang telah dirumuskan diuji kebenarannya untuk mengetahui pembuktian sesuai alat analisisnya. Kriteria pengujian hipotesisnya adalah sebagai berikut, tolak  $H_0$  bila harga Chi kuadrat hitung  $\geq$  harga chi kuadrat tabel, dengan  $dk = 2$  dan taraf kesalahan tertentu (5% dan 1%), maka ada perbedaan antara biaya dan pendapatan usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional). Sebaliknya terima  $H_0$  bila harga chi kuadrat hitung  $\leq$  harga chi kuadrat tabel dengan  $dk = 2$  dan taraf kesalahan tertentu, maka tidak ada perbedaan antara biaya dan pendapatan usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 1. Penerapan Sistem Konservasi dengan Metode Bingkai A

Penerapan model konservasi bisa diterapkan pada lahan kering maupun lahan kritis, tetapi keberhasilannya sangat ditentukan oleh kondisi biofisik, sosial ekonomi, dan keinginan petani. Hal tersebut perlu dicermati mengingat tidak ada satu pun teknik konservasi yang sempurna. Setiap teknik konservasi membutuhkan persyaratan tertentu agar teknik tersebut efektif. Ada dua manfaat utama pertanian konservasi dibandingkan dengan teknik pertanian lain, yaitu input tenaga kerja yang rendah dan penggunaan proses ekologis alamiah secara efektif (FAO, 2016).

Sistem konservasi merujuk pada situasi kondisi wilayah tertentu dimana sistem ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas hasil pertanian. Topografi wilayah memegang peranan penting dalam pengembangan sistem konservasi, wilayah dengan topografi miring seperti daerah penelitian "Desa Saenam" dengan pengembangan tanaman jeruk keprok dengan sistem kearifan lokal yang selama ini diterapkan (budidaya tanaman jeruk keprok dilakukan secara turun temurun) perlu dipadupadankan dengan sistem pengembangan yang lebih konservatif dengan tujuan mengawetkan tanah dan air guna mendukung keberlanjutan sistem pertanian yang dikembangkan. Sistem teras sering dengan menggunakan metode bingkai A sangat memungkinkan lahan dapat dijaga ketersediaan unsur haranya serta aliran air dapat diatur sehingga kemampuan tanah mengikat air menjadi lebih terbuka, selain itu sistem tanam dengan metode olah lubang dan olah jalur turut serta meningkatkan kualitas hasil tanam jeruk yang dibudidayakan.

Pelaksanaan pertanian konvensional di desa Saenam Kecamatan Miomaffo Barat, diikuti oleh 342 orang petani. Pertanian konvensional dilaksanakan dengan cara sebagai berikut: (1) Pengolahan tanah dilakukan dengan sistem tebas bakar atau tanah diolah secara keseluruhan dengan tanpa membuat lubang tanam. Selain itu juga dilakukan pembukaan lahan dengan cara menggunakan pestisida seperti polaris/rundup untuk mematikan gulma; (2) Pemupukan tidak dilakukan karena pembakaran sisa tanaman dianggap sebagai pupuk bagi tanaman tetapi ada sebagian petani yang melakukan pupuk tambahan dengan pupuk kimia; (3) Penanaman, petani menanam tanaman dengan sistem tumpang sari yaitu jagung dengan ubi serta kacang kacangan tetapi tidak secara beraturan tanpa baris; (4) Tidak ada pemberian mulsa organik sebagai penutup tanah; (5) Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan membersihkan gulma, karena tidak ada penutup tanah maka pertumbuhan gulma tinggi sehingga harus dilakukan penyiangan pada tanaman dan (5) Panen dilakukan pada saat tanaman

sudah masak tetapi sisa tanaman akan dikumpulkan dan dibakar pada saat pembersihan kebun berikutnya.



Gambar 2. Petani Yang Menerapkan Metode Bingkai A

Bingkai A merupakan teknik pembuatan terracing pada bidang miring suatu lahan sehingga dari bingkai A tersebut mampu menentukan titik-titik kontur pada bidang miring yang selanjutnya pada titik kontur ini dijadikan sebagai tanda atau tempat membuat guludan yang terlebih dahulu telah diatur jarak antar guludan sesuai bidang olah yang dikehendaki dan sesuai dengan tingkat kemiringan lahan (Simatupang, 2015).

Pelaksanaan usahatani pertanian konservasi di desa Saenam sampai tahun 2017, sudah diikuti oleh 296 orang petani yang dilaksanakan pada lahan desa dengan luas lahan yang diusahakan seluruhnya adalah seluas 3 hektar (30.000 m<sup>2</sup>) pada lahan miring. Jenis tanaman yang diusahakan adalah tanaman pangan meliputi jagung, ubi kayu dan ubi jalar; tanaman hortikultura meliputi jeruk keprok, advokat, pisang, dan labu jepang; sedangkan tanaman perkebunan terdiri dari kopi dan kemiri.

Pelaksanaan pertanian konservasi di desa Saenam dilakukan dengan tiga prinsip yaitu: (1) Mengolah tanah seringan-ringannya hingga tidak diolah sama sekali; (2) Menutup permukaan tanah rapat-rapatnya secara terus menerus sepanjang musim sepanjang tahun; dan (3) Tumpang sari dan rotasi tanaman terutama antara tanaman non-legum dengan legum.

Berdasarkan prinsip tersebut maka petani di desa Saenam melaksanakan usahatani pertanian konservasi dengan model olah lubang dan olah jalur yang memperhatikan kaidah dalam menerapkan teknik-teknik konservasi tanah dan air sebagai berikut: (1) Pengolahan lahan yaitu lahan atau kebun dibersihkan tanpa membakar dan hanya dibuat lubang tanam dengan ukuran lubang yang disesuaikan dengan jenis tanaman; (2) Pembuatan teras dengan ukuran; (3) Penanaman tanaman tahunan; (4) Penanaman tanaman penguat teras; (5) Pembuatan saluran resapan; (6) Pembuatan saluran pembuangan air; (6) Pemupukan dilakukan dengan memasukkan pupuk kandang 5 sampai 7 kg per lubang tanam, kemudian diajir; (7) Penanaman dilakukan secara beraturan atau tanam baris; (8) Pemberian mulsa dengan mulsa rumput atau daun sebagai penutup tanah; (9) Pemeliharaan yaitu dengan menjaga tanaman terutama tambahan mulsa untuk mencegah pertumbuhan gulma; dan (10) Panen dilakukan untuk tanaman pangan, hortikultura dan tanaman perkebunan sementara tanaman penutup tanah dibiarkan tumbuh sehingga gulma tidak tumbuh dan menghemat biaya penyiangan. Sementara sisa hasil tanaman dibiarkan di kebun sebagai pupuk dan tidak dibakar.

Dengan demikian apabila semakin baik penerapan konservasi dalam usahatani konservasi yang diterapkan oleh petani di desa Saenam, maka semakin baik kondisi lahan pertanian dalam menjaga kelestarian sumber daya lahan.

Lokasi budidaya jeruk keprok di desa Saenam dengan menggunakan metode bingkai A yang menghasilkan bentuk teras sesuai dengan kemiringan lahan dapat dilihat pada Gambar 1.

### 2. Analisis Perbedaan Biaya dan Pendapatan antara Usahatani Jeruk Keprok yang Menerapkan Pertanian Konservasi (PK) dan Usahatani Jeruk Keprok yang Tidak Menerapkan Pertanian Konservasi (Konvensional)

Secara umum biaya yang dilihat adalah biaya produksi berupa biaya tetap dan biaya variabel yang dikeluarkan oleh petani yang menerapkan pertanian konservasi (PK) maupun pertanian non konservasi (konvensional).

Menurut Mubyarto (1985), yang termasuk biaya produksi adalah semua pengorbanan yang dikeluarkan dan digunakan untuk menghasilkan sejumlah produksi tertentu.

#### 2.1. Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok Yang Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi (PK)

##### 1) Analisis Biaya Usahatani Jeruk Keprok yang Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi (PK)

Berikut merupakan analisis biaya dalam usahatani jeruk keprok yang dikeluarkan oleh 40 petani dalam menerapkan pertanian konservasi.



a. Komponen Biaya Tetap

Teknologi yang digunakan dalam usahatani jeruk keprok merupakan teknologi sederhana. Jenis peralatan yang digunakan usahatani jeruk keprok yakni pacul, linggis, sabit, parang dan alat semprot/sprayer. Biaya produksi (peralatan) dihitung menggunakan pendekatan penyusutan sebab peralatan digunakan mengalami penyusutan setiap digunakan. Komponen biaya tetap yang dikeluarkan oleh petani dalam menerapkan pertanian konservasi (PK) dalam usahatani jeruk keprok adalah berupa biaya penyusutan alat, dan biaya sewa alat semprot/sprayer.



Gambar 1. Penerapan Metode Bingkai A pada Lahan Jeruk

Perhitungan mengenai rata-rata biaya tetap yang dikeluarkan oleh 40 petani dalam menerapkan pertanian konservasi dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rata – rata Biaya Tetap yang Dikeluarkan 40 Usahatani Jeruk Keprok Dalam Menerapkan Pertanian Konservasi (PK)

Jenis Peralatan	Unit (Rata-rata)	Rata – rata			Biaya Penyusutan (Rp)
		Harga Satuan (Rp)	Nilai Total (Rp)	Umur Ekonomis (Tahun)	
Pacul	1	35.750	35.750	3	11.917
Linggis	1	35.340	35.340	5	7.068
Sabit	1	38.625	38.625	2	19.313
Parang	1	24.775	24.775	1	24.775
Sewa Semprot/Sprayer	Alat 2	12.500	25.000	-	-
<b>Total</b>		<b>146.990</b>	<b>159.490</b>	<b>11</b>	<b>63.073</b>

Sumber: Hasil Olahan Data Primer Tahun 2018

b. Biaya Variabel

Selain biaya tetap yang digunakan dalam usahatani jeruk keprok, adapun komponen biaya variabel yang dipakai dalam usahatani. Biaya variabel diantara meliputi biaya bibit/benih, biaya pupuk dan biaya tenaga kerja. Ringkasan rata-rata biaya variabel dalam usahatani jeruk keprok dapat dilihat pada Tabel 2.

Tenaga kerja yang digunakan dalam usaha tani dengan menerapkan sistem pertanian konservasi berkisar antara 2 – 8 orang. Hal ini disebabkan bahwa dalam menerapkan sistem pertanian konservasi membutuhkan biaya tenaga kerja yang lebih banyak pada awal pembukaan lahan, pembersihan lahan dan pengolahan lahan (pembuatan teras) dibandingkan dengan sistem pertanian non konservasi. Sementara rata-rata pemupukan dilakukan dengan memasukkan pupuk kandang sebanyak 7 kg per lubang tanam dan rata-rata biaya pupuk sebesar Rp.67.250.

Tabel 2. Rata – rata Biaya Variabel yang Dikeluarkan 40 Usahatani Jeruk Keprok Dalam Menerapkan Pertanian Konservasi (PK)

Jenis Biaya	Jumlah	Rata – rata	
		Harga Satuan (Rp)	Nilai Total (Rp)
Biaya benih/bibit	9 pohon (anakan)	13.500	120.750
Biaya pupuk	7 kg	9.607,14	67.250
Biaya tenaga kerja	8 orang	44.781,25	358.250
<b>Total</b>		<b>67.888,39</b>	<b>546.250</b>

Sumber: Hasil Olahan Data Primer Tahun 2018

2) Analisis Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok Dalam Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi

a. Analisis Penerimaan Usahatani Jeruk Keprok

Penerimaan petani dalam usahatani jeruk keprok merupakan hasil perkalian antara jumlah produksi hasil panen jeruk keprok dengan harga jeruk keprok. Jeruk keprok pada daerah penelitian dijual dengan sistem borongan. Rata-rata jual jeruk keprok sebesar Rp.20.000/kg dan produksi rata-rata per hektarnya 287 kg. Dengan

demikian dapat diketahui bahwa rata-rata penerimaan petani jeruk keprok dengan menggunakan sistem pertanian konservasi per hektar dalam satu tahun sebesar Rp.5.740.000,-.

b. Analisis Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani jeruk keprok adalah selisih antara penerimaan usahatani jeruk keprok dengan total biaya dalam usahatani jeruk keprok. Rata-rata pendapatan usahatani jeruk keprok dalam menerapkan sistem pertanian konservasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok Per Hektar Selama Satu Tahun

No	Keterangan	Nilai (Rp)
1	Penerimaan	5.740.000
2	Biaya Total	634.323
	<b>Pendapatan Bersih</b>	<b>5.105.677</b>

Sumber: Hasil Olahan Data Primer Tahun 2018

Bila dilihat dari rata-rata pendapatan usahatani jeruk keprok, maka petani yang menerapkan pertanian konservasi memperoleh pendapatan yang lebih besar dibandingkan dengan petani yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional). Hal ini disebabkan penggunaan input pada kegiatan pertanian konservasi. Penggunaan input tersebut adalah berupa pupuk kandang yang diberikan ke lubang tanam.

Usahatani jeruk keprok yang dilakukan oleh 40 usahatani jeruk keprok di Desa Saenam yang menerapkan pertanian konservasi, petani menggunakan input pupuk kandang sebanyak 5 sampai 7 kg per satu lubang tanam dengan ukuran 40 x 40 x 40 cm. Penggunaan input ini akan meningkatkan kesuburan tanah sehingga meningkatkan produksi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan pendapatan petani.

3. Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok Yang Tidak Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi (Konvensional)

1) Analisis Biaya Usahatani Jeruk Keprok yang Tidak Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi (Konvensional)

Analisis biaya usahatani (biaya produksi) dari 60 petani responden yang tidak menerapkan pertanian konservasi terdiri dari biaya tetap dan biaya variabel.

a. Biaya Tetap

Teknologi pertanian yang digunakan dalam usahatani jeruk keprok juga merupakan teknologi sederhana. Jenis peralatan yang digunakan usahatani jeruk keprok yakni pacul, linggis, sabit, parang dan alat semprot/sprayer. Biaya produksi (peralatan) dihitung menggunakan pendekatan penyusutan sebab peralatan digunakan mengalami penyusutan setiap digunakan. Komponen biaya tetap yang dikeluarkan oleh petani yang tidak menggunakan pertanian konservasi (konvensional) dalam usahatani jeruk keprok adalah berupa biaya penyusutan alat, dan biaya sewa alat semprot/sprayer.

Perhitungan mengenai rata-rata biaya tetap yang dikeluarkan oleh 60 petani yang tidak menerapkan pertanian konservasi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata – rata Biaya Tetap dan Biaya Variabel yang Dikeluarkan 60 Usahatani Jeruk Keprok yang Tidak Menerapkan Pertanian Konservasi (Konvensional)

Jenis Peralatan	Unit (Rata-rata)	Rata – rata			Biaya Penyusutan (Rp)
		Harga Satuan (Rp)	Nilai Total (Rp)	Umur Ekonomis (Tahun)	
Pacul	1	32.108	39.100	3	13.033,33
Linggis	2	52.425	77.279	5	15.456
Sabit	1	42.200	42.200	2	21.100
Parang	2	27.567	64.950	1	64.950
Sewa Semprot/Sprayer	Alat 2	12.500	25.000	-	-
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>166.800</b>	<b>248.529</b>	<b>11</b>	<b>114.539,33</b>

Sumber: Hasil Olahan Data Primer Tahun 2018

Tabel 4 di atas, menunjukkan bahwa rata-rata biaya peralatan (pacul) yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok sebesar Rp.39.100,-, rata-rata umur ekonomis 3 tahun dan biaya penyusutan pacul sebesar Rp.13.033,33. Sementara rata-rata biaya linggis sebesar Rp.77.279, rata-rata umur ekonomis 5 tahun dan biaya penyusutan linggis sebesar Rp.15.456.

Biaya rata-rata sabit yang dikeluarkan oleh 60 usahatani jeruk keprok sebesar Rp.42.200, rata-rata umur ekonomi 2 tahun dan biaya penyusutan sabit sebesar Rp.21.100. Sedangkan rata-rata biaya parang sebesar Rp.64.950, umur ekonomis 1 tahun dan biaya penyusutan parang sebesar Rp.64.950. Sementara biaya sewa alat semprot/sprayer sebesar Rp.25.000,- dengan frekuensi rata-rata penyiraman tanaman jeruk keprok sebanyak 2 kali.

Berdasarkan hasil penelitian dengan petani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi, diketahui bahwa dalam usahatani para petani juga mengalami kesulitan air, disamping itu juga para petani tidak memiliki alat semprot untuk menyirami tanaman sehingga para petani harus menyewa alat semprot pada kantor desa Saenam.

b. Biaya Variabel

Komponen biaya variabel diantaranya meliputi biaya bibit/benih, biaya pupuk, biaya pestisida dan biaya tenaga kerja. Perhitungan rata-rata biaya variabel dalam usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan sistem pertanian konservasi dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata – rata Biaya Variabel yang Dikeluarkan 60 Usahatani Jeruk Keprok yang Tidak Menerapkan Pertanian Konservasi (PK)

Jenis Biaya	Rata – rata		
	Jumlah	Harga Satuan (Rp)	Nilai Total (Rp)
Biaya benih/bibit	9 pohon (anakan)	30.000	280.500
Biaya pupuk	1 kg	84.167	84.167
Biaya pestisida	1 botol	69.667	69.667
Biaya tenaga kerja	1 orang	50.000	50.000

Sumber: Hasil Olahan Data Primer Tahun 2018

Tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan sistem pertanian konservasi berkisar 2 – 15 orang. Tenaga kerja yang digunakan merupakan tenaga kerja dalam keluarga, sehingga upah kerja tidak dihitung. Upah tenaga kerja dihitung berdasarkan pada biaya makanan dan minuman, sehingga rata-rata biaya tenaga kerja yang dikeluarkan dalam usahatani sebesar Rp.50.000. Hal ini disebabkan bahwa dalam sistem pertanian konvensional pengolahan tanah dilakukan dengan sistem tebas bakar atau tanah diolah secara keseluruhan dengan tanpa membuat lubang tanam. Selain itu juga dilakukan pembukaan lahan dengan cara menggunakan pestisida seperti polaris untuk mematikan gulma. Hasil penelitian diketahui bahwa biaya tenaga kerja yang digunakan untuk sistem pertanian konvensional relatif lebih rendah dibandingkan dengan biaya tenaga kerja dengan sistem pertanian konservasi. Hal ini disebabkan pengolahan lahan dilakukan secara kekeluargaan. Sementara rata-rata pemupukan dilakukan sebanyak 1 kg per lubang tanam dan rata-rata biaya pupuk sebesar Rp.84.167,-. Sedangkan rata-rata biaya pestisida sebesar Rp.69.667,-.

2) Analisis Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok yang Tidak Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi (Konvensional)

a. Analisis Penerimaan Usahatani Jeruk Keprok

Sistem penjualan jeruk keprok dalam usahatani yang tidak menerapkan pertanian konservasi juga dilakukan dengan sistem borongan. Rata-rata jual jeruk keprok sebesar Rp.20.000/kg dan produksi rata-rata per hektarnya 48 kg. Dengan demikian dapat diketahui bahwa rata-rata penerimaan petani jeruk keprok yang tidak melakukan sistem pertanian konservasi per hektar dalam satu tahun sebesar Rp.952.000,-.

b. Analisis Penerimaan Usahatani

Rata-rata pendapatan usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan sistem pertanian konservasi disajikan pada Tabel 6 berikut ini.

Tabel 6. Rata-Rata Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok Per Hektar yang Tidak Menerapkan Sistem Pertanian Konservasi Selama Satu Tahun

No	Keterangan	Nilai (Rp)
1	Penerimaan	952.000
2	Biaya Total	623.872
	Pendapatan Bersih	328.128

Sumber: Hasil Olahan Data Primer, 2018

Hasil perhitungan diatas dapat dilihat bahwa total biaya produksi yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi (PK) adalah sebesar Rp. 634.323,- per luas lahan garapan atau sebesar (Rp.634.323/0,5 ha = Rp. 1.268.646,- per hektar are), sementara biaya produksi yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) adalah sebesar Rp. 623.872,- per luas lahan garapan atau sebesar (623.872/0,5 ha = Rp.1.247.745,- per hektar are).

Terjadi perbedaan biaya produksi antara usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) karena adanya perbedaan biaya tenaga kerja yaitu untuk petani yang menerapkan pertanian konservasi memiliki biaya tenaga kerja yang digunakan dalam pertanian konservasi usahatani jeruk keprok lebih besar yaitu Rp.358.250 per luas lahan garapan. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa perbedaan biaya produksi ini disebabkan karena dalam pola penerapan pertanian konservasi dalam usahatani jeruk keprok membutuhkan biaya tenaga kerja pada waktu pembukaan lahan dan pembuatan teras. Sedangkan dalam usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pola pertanian konservasi biaya tenaga kerja sama yang dikeluarkan sebanyak

Pendapatan usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dan pendapatan usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) adalah pendapatan yang di peroleh dari usahatani sendiri baik yang dikonsumsi maupun yang dijual yang dinilai dengan uang.

Jeruk keprok merupakan salah satu komoditas unggulan di Desa Saenam Kecamatan Miomaffo Barat. Berdasarkan analisis usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi didapatkan bahwa luas panen jeruk keprok seluas 0,5 ha dan rata-rata produksi jeruk keprok 287 kg atau memiliki produktivitas rata-rata (287 kg/0,5 ha = 574 kg/ha).

Produktivitas rata-rata usahatani jeruk keprok lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (48 kg/0,5 ha = 96 kg/ha).

Kondisi tersebut dipengaruhi oleh faktor cuaca (pergeseran musim) yaitu tingginya curah hujan yang meningkatkan potensi resiko usahatani baik oleh tingginya hama dan penyakit serta kerusakan fisik. Rendahnya pendapatan pada usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi juga dipengaruhi oleh tingginya biaya usahatani. Pendapatan usahatani jeruk keprok merupakan total pendapatan dari usahatani jeruk keprok dalam satu tahun.

Perhitungan mengenai rata-rata Pendapatan usahatani jeruk keprok dari 40 petani yang menerapkan pertanian konservasi (PK) dan 60 petani yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) dianalisis dengan menggunakan *Microsoft Excel* dapat dilihat pada [tabel 5].

Hasil perhitungan pada tabel 6, dapat dilihat bahwa rata-rata pendapatan usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi (PK) adalah sebesar Rp. 5.105.678,- per luas lahan garapan atau memiliki produktivitas (Rp.5.105.678/0,5 ha = Rp.10.211.356 per ha), sementara rata-rata pendapatan usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) adalah sebesar Rp.328.128,- per luas lahan garapan atau memiliki produktivitas (Rp.325.128/0,5 ha=Rp.656.255 per ha).

4. Analisis Chi Kuadrat Perbedaan Biaya dan Pendapatan Usahatani Jeruk Keprok yang Menerapkan Pertanian Konservasi dengan Usahatani Non Konservasi (Konvensional)

Hasil perhitungan dari *Chi-Square Test* dengan bantuan *Statistical Package for Social Science (SPSS)* 16.00 for windows.

Tampilan hasil perhitungan komputer *Crosstabs* di atas memberikan informasi sebagai berikut : hasil perhitungan chi kuadrat dimana nilai *Chi-Kuadrat Pearson* dengan df = 2 adalah sebesar 13,33 dan dengan taraf signifikan (*Asymp.Sig.(2- sided)*) 0,001.

Biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi (PK) dan biaya usahatani yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional), setelah dilakukan Uji *Chi Kuadrat* pada baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 menunjukkan perbedaan yang nyata. Dari hasil pengujian diperoleh nilai Chi Kuadrat hitung = 32,308 pada df = 2 lebih besar dari pada nilai chi kuadrat tabel pada baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 atau nilai taraf signifikan (*Asymp.Sig.( 2- sided)*) 0,000 lebih kecil baik pada  $\alpha = 0,05$  maupun untuk  $\alpha = 0,01$ . Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	32.308 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	28.576	1	.000		
Likelihood Ratio	39.739	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	31.500	1	.000		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	40				

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5.60.

b. Computed only for a 2x2 table

Chi-Square Tests

	Value	Df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	24.103 <sup>a</sup>	1	.000		
Continuity Correction <sup>b</sup>	19.247	1	.000		
Likelihood Ratio	21.065	1	.000		
Fisher's Exact Test				.000	.000
Linear-by-Linear Association	23.701	1	.000		
N of Valid Cases <sup>b</sup>	60				

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.30.

b. Computed only for a 2x2 table

Pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dan pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional), setelah dilakukan Uji *Chi Kuadrat* baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 menunjukkan perbedaan yang nyata. Hasil pengujian diperoleh nilai Chi Kuadrat hitung = 24,103 pada df = 2 lebih besar dari pada nilai chi kuadrat tabel

pada baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 atau nilai taraf signifikan (*Asymp.Sig.(2- sided)*) 0,000 lebih kecil baik pada  $\alpha = 0,05$  maupun untuk  $\alpha = 0,01$ . Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

Perbedaan pendapatan tersebut disebabkan karena terjadi perbedaan biaya yang dikeluarkan dan nilai produksi yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan usahatani yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

#### 4. Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan kesimpulan di atas, maka dapat disarankan beberapa hal sebagai berikut :

Rata-rata biaya produksi yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi adalah sebesar Rp. 634.323.- per luas lahan garapan atau Rp. 1.268.644.- per ha, sementara biaya produksi yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) adalah sebesar Rp. 623.872.- per luas lahan garapan atau Rp. 1.247.745.- per ha. Hasil pengujian diperoleh nilai Chi Kuadrat hitung = 32,308 pada  $df = 2$  lebih besar dari pada nilai chi kuadrat tabel baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 atau nilai taraf signifikan (*Asymp.Sig.(2- sided)*) 0,001 lebih kecil baik pada  $\alpha = 0,05$  maupun untuk  $\alpha = 0,01$ . Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan biaya yang dikeluarkan oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

Rata-rata pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi adalah sebesar Rp. 5.105.678.- per luas lahan garapan atau memiliki produktivitas sebesar Rp. 10.211.356.- per hektar, sementara rata-rata pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional) adalah sebesar Rp. 328.128.- per luas lahan garapan atau memiliki produktivitas sebesar Rp.656.255.- per hektar. Hasil pengujian diperoleh nilai Chi Kuadrat hitung = 33,191 pada  $df = 2$  lebih besar dari pada nilai chi kuadrat tabel pada baik pada taraf signifikan 5% = 5,991 dan taraf signifikan 1% = 9,210 atau nilai taraf signifikan (*Asymp.Sig.(2- sided)*) 0,000 lebih kecil baik pada  $\alpha = 0,05$  maupun untuk  $\alpha = 0,01$ . Hal ini berarti bahwa ada perbedaan antara pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang menerapkan pertanian konservasi dengan pendapatan yang diterima oleh usahatani jeruk keprok yang tidak menerapkan pertanian konservasi (konvensional).

#### Pustaka

- Alder, J.T.J. Pitcher, D. Preikshot, K. Kaschner, & B. Ferriss, 2003. How Good. S.Good? : A Rapid Appaisal Technique for Evalulation of The Sustainably Status of Fisheries of the Rorth Atlantic. Sea Around US. Method Rev.136 – 140.
- Desa Saenam. (2017). Profil Desa Saenam Kecamatan Miomaffo Barat Kabupaten TTU.
- Fahriyah (2013). Hubungan Tingkat Penerapan Usahatani Konservasi Terhadap Produktifitas dan Pendapatan Usahatani Wortel (*Dau\cus carota L*) (Kasus Kecamatan Bumiaji, Kota Batu). *Agrise Volume XIII No.1. ISSN :1412-1425*.
- FAO. (2012). *Food and Agriculture of the United Nations*, 2012. Tersedia pada <http://www.fao.org/conservation-agriculture/en/> (Diunduh pada Tanggal 10 April 2108).
- FAO. (2016). *Pertanian Konservasi (Pinsip Dasar dan Paktis)*, FAO.
- Fauzi.A. 2004, *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Teori dan Aplikasi*, Jakarta Gramedia Pustaka Utama.
- Hidayat, 2000. Wilayah Potensial Lahan Kering Untuk Mendukung Pemenuhan Kebutuhan Pangan di Indonesia. [http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/Lahan-Kering Ketahan/Tersedia pada \(Diunduh pada Tanggal 10 April 2018\)](http://www.litbang.pertanian.go.id/buku/Lahan-Kering%20Ketahan/Tersedia%20pada%20(Diunduh%20pada%20Tanggal%2010%20April%202018).).
- Hobbs, P.R., Sayre, K., & Gupta, R. (2008). *The Role Conservation Agriculture in Sustainable Agriculture*. *Journal Philosophical Transactions of The Royal Society B* (2008) 363, 543 – 555.
- Iswari, D., S.H. Sutjahjo.Poerwanto, R, A.K.Setia & A. Bey. 2008. *Indeks Keberlanjutan Pengembangan Kawasan Sentra Produksi Jeruk Berkelanjutan di Kabupaten Agam, Sumatera Barat*: Jurnal J. Hort. 18 (3): 348 – 359, 2008.
- Mubyarto, 1985. *Pengantar ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- , 1987. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Suraj, B., & U.K. Behera. (2014). Conservation Agriculture in India – Problem, Prospect and Policy Issues. *Journal International Soil and Water Conservation Research*, Vol. 2, No. 4, 2014, pp 1 – 12.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito Bandung.
- Simatupang, 2015. *Konservasi Tanah dan Air di Lahan Kering*. Tersedia pada <http://www.bppjambi.info/>. (Diunduh pada Tanggal 10 April 2018).
- Sugiyono, 2010. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung Alfabeta.
- Suwardji, 2013. *Pengelolaan Sumberdaya Lahan Kering*. Edisi Pertama, Universitas Mataram Press.